

24.01.01

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

E K U

JP00/9334

REC'D 16 MAR 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 2月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-028204

出 願 人

Applicant (s):

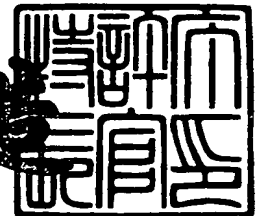
不二精工株式会社

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3012052

【書類名】 特許願
【整理番号】 PY20000181
【提出日】 平成12年 2月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B29D 30/00

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方 1 3 4 9 番地
【氏名】 高木 茂正

【特許出願人】

【識別番号】 591032356
【氏名又は名称】 不二精工 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755
【住所又は居所】 岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【電話番号】 058-265-1810

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957
【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木二丁目 1 0 番 4 号 新宿辻ビル 8 階
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 誠
【電話番号】 03-5365-3057

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909910

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ用撚線の製造方法及びその撚線を用いたタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本の線条を撚り合わせてなる撚線を、撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚りを戻して、それらの間に所定の間隔を形成し、この状態で撚線をゴム液槽に通過させて各線条の外周にゴム薄膜層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線をゴム押出機に通過させて撚線の外周全体にゴム被覆層を形成することを特徴としたゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記撚戻し部材は、撚線の移送方向に沿って延びる軸線上で回転可能な撚戻し部材からなり、その撚戻し部材には各線条を分離して通過させるための複数の分離通過部を形成したことを特徴とするゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、ゴム液槽の上流側で、撚線に対し予熱又は洗浄あるいは接着促進剤被覆を行うゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかにおいて、ゴム液槽とゴム被覆部との間で、撚線のゴム薄膜層を乾燥させるゴム被覆撚線の製造方法。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の製造方法により製造された撚線をブレーカーコード層、キャッププライ層、カーカスコード層及びサイド補強層のうちの少なくともひとつに用いたことを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 6】 請求項 5 において、ゴム被覆撚線には、波形、あるいはコイル状の如く、その長さ方向において変形加工が施されている空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 7】 請求項 5 または請求項 6 において、ゴム被覆撚線は金属である空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 8】 請求項 5 または請求項 6 において、ゴム被覆撚線は非金属である空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 9】 請求項 5 または請求項 6 において、ゴム被覆撚線はハイブリ

ッドコードである空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 1 0】 請求項 5～9 のいずれかにおいて、キャッププライ層はブレーカーコード層の両巾端部に設けられている空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 1 1】 請求項 5～9 のいずれかにおいて、キャッププライ層はブレーカーコード層の中全体に設けられている空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 1 2】 請求項 1 0 または 1 1 において、前記キャッププライ層は偏平三角形断面を有する硬質ゴムリングを併用してブレーカーコード層をサンドイッチ状に保持する構成である空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ゴム被覆燃線の製造方法及びそれを補強材として用いたタイヤに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、タイヤの補強材として使用されるコードは、複数本の線条を撚り合わせてなる燃線から構成されている。この燃線複数本を引き揃えた状態でゴムを被覆することにより、ゴム被覆コードが形成されて、タイヤのカーカス部やブレーカー部に使用されている。

【0 0 0 3】

このように、燃線コードがゴム被覆コードとして使用される場合には、ゴム材が燃線の各線条の外周面に対して化学的に良好に接着していること、及びゴム材が各線条間に良好に侵入していることが要求される。例えばスチールコードとゴム材との接着状態及びスチールコード内へのゴム材の侵入状態が悪いスチールコードをタイヤに使用した場合には、自動車の走行時に、スチールコードとゴム材とが剥離するセパレーツ現象が生じるおそれがある。又、ゴム中の水分やゴムの切り傷等から侵入した水分がスチールコード内の空間に至ってスチールコードの各線条に錆が発生し、スチールコードの強度が著しく低下したり、前記のセパレーツ現象が早まったりするという不具合があった。

【 0 0 0 4 】

さらに、前記のようにゴム材の侵入状態が悪いと、結果として撚線を用いたコードの強度低下が生じる。この強度低下を補うためには、撚線の使用量を多くする必要があり、このことはタイヤの重量増大をもたらす。

【 0 0 0 5 】

このような不具合を解消するために、例えば特公平 7 - 1 8 1 0 3 号公報（第 1 の従来構成）、特開平 1 0 - 8 8 4 8 8 号公報（第 2 の従来構成）、及び実公平 3 - 1 1 2 7 6 号公報（第 3 の従来構成）に開示されるようなスチールコードが従来から提案されている。

【 0 0 0 6 】

第 1 の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線條のうちで少なくとも 1 本の線條に屈曲部と非屈曲部とが螺旋方向に沿って繰り返して形成されている。そして、この屈曲部及び非屈曲部によって、隣接する線條間にゴムの侵入可能な隙間が形成されるようになっている。又、第 2 の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線條の中で、中心に位置する 1 本の芯線條が、長手方向に連続波形状を有する偏平状線からなっている。そして、この芯線條の連続波形状により、各線條間にゴムの侵入可能な隙間が形成されるようになっている。さらに第 3 の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線條の外周面に長手方向へ延びる条溝が形成されている。そして各線條の条溝にゴム材が侵入することにより、各線條に対するゴム材の接着性及び各線條間へのゴム材の侵入性が高められるようになっている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、これらの従来構成においては、次のような問題があった。即ち、第 1 の従来構成では、複数本の線條のうちの少なくとも 1 本の線條に屈曲部及び非屈曲部が繰り返して形成されて、その線條が他の線條と性状を異にしている。このため、各線條間で外力に対する応力に差が生じるという問題があった。又、第 2 の従来構成においては、芯線條が連続波形状になっているため、芯線條が他の線條に対して均一に接触せず、長手方向の異った位置で接触することになる。この

ため外力に対する応力が不均一になるという問題があった。さらに、第3の従来構成においては、各線条の外周面に条溝が形成されているため、撚線の断面積当りの強度が低減するとともに、曲げや振り等に対する応力が著しく低下するという問題があった。

【0008】

この発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、外力等に対して所定の応力を確保させることができるとともに、ゴム材との接着性をも亦確保でき、当然の結果として防錆性に優れるとともに、振動の吸収性の効果もあり、摩擦熱の発生を抑制することができるゴム被覆撚線の製造方法を提供し、この製造方法によって製造したゴム被覆撚線を補強材として埋設して、操縦安定性に優れ、かつ乗心地の向上にも配慮した軽量化された空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために、請求項1においては、複数本の線条を撚り合わせてなる撚線を、撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚りを戻して、それらの間に所定の間隔を形成し、この状態で撚線をゴム液槽に通過させて各線条の外周にゴム薄膜層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線をゴム押出機に通過させて撚線の外周全体にゴム被覆層を形成することを特徴とした。請求項2においては、前記撚戻し部材は、撚線の移送方向に沿って延びる軸線上で回転可能な撚戻し部材からなり、その撚戻し部材には各線条を分離して通過させるための複数の分離通過部を形成した。請求項3においては、ゴム液槽の上流側で、撚線に対し予熱又は洗浄あるいは接着促進剤被覆を行い、請求項4においては、ゴム液槽とゴム被覆部との間で、撚線のゴム薄膜層を乾燥させるものである。

【0010】

従って、槽通過によって撚線の周面に被覆されたゴム薄膜層と押出機によって被覆されたゴム被覆層との間のガス溜りを払拭し、混和を抑制して、ゴム被覆層はその機能を有効に発揮する。

、塗布室（図示しない）で接着促進剤を塗布するなどの処理が撚線 2 に施される場合もある。ゴム薄膜被覆室 4 では、各複数の入側ガイドローラー 5、浸漬ローラー 6、出側ガイドローラー 7 が回動自在に設けられており、浸漬ローラー 6 はゴム液槽 8 内に浸漬配置されている。ゴム液槽 8 には液状ゴム 1 0 が貯溜されている。入側ガイドローラー 5 と、ゴム液槽 8 の表面との間に入側ローラー 5 の撚線のパスライン出側近傍には、撚戻し部材 9 がベアリング 1 1 を介して撚線 2 の移送方向へ延びる軸線上で回転可能に配設されている。

【 0 0 1 5 】

撚戻し部材 9 は、図 2 に示すように、円柱状の本体部 9 a と、その本体部 9 a の一端に形成されたフランジ部 9 b と、本体部 9 a の他端に形成された小径突出部 9 c とから構成されている。撚戻し部材 9 の本体部 9 a 及びフランジ部 9 b には、分離通過部としての 3 つの分離通過孔 1 2 a が所定間隔おきに貫通形成されている。これらの分離通過孔 1 2 a と連通するように、撚戻し部材 9 の小径突出部 9 c の外周には分離通過部としての 3 つの分離通過溝 1 2 b が所定間隔おきに形成されている。

【 0 0 1 6 】

そして、図 1 及び図 3 (a) (b) に示すように、入側ガイドローラー 5 を通過した撚線 2 の各線條 2 a が撚戻し部材 9 の各分離通過孔 1 2 a 及び分離通過溝 1 2 b を通して移送されることにより、各線條 2 a の撚りが部分的に戻されて、それらの間に所定の間隔 S が形成されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

撚戻し部材 9 を通過した撚線 2 がゴム液槽 8 の液状ゴム 1 0 中を通過することにより、各線條 2 a の外周面に対して、図 3 (c) に示すように、ゴム薄膜被覆層 1 8 が形成される。次いで、撚線 2 はゴム薄膜被覆室 4 の下流側に配置されている乾燥室 1 3 に案内され、図 3 (c) に示すように、線條 2 a の外周のゴム薄膜被覆層 1 8 が乾燥される。

【 0 0 1 8 】

なお、予熱室 3 内のガイドローラ 3 L 及び乾燥室 1 3 内のガイドローラ 1 3 L が歯車状に形成されているのは、撚線 2 に対してその外周面全体から熱が付与さ

れるように、また液状ゴム 1 0 がガイドローラ 1 3 L に付着するのを抑制するためである。

【 0 0 1 9 】

乾燥室 1 3 の下流側にはゴム押出機 1 4 が配設されている。このゴム押出機 1 4 の入口部には撚線ガイド 1 5 が設けられるとともに、出口側には口金 1 6 が設けられている。そして、図 1 の右側に示すように、各線条 2 a が自体の撚応力により元の撚合わせ状態に戻された状態で、全部（8 本）の撚線 2 がこのゴム押出機内を通過して移送されることによって、撚線 2 の外周全体にゴム被覆層 2 4 が形成され、ゴム被覆撚線 1 が製造される。

【 0 0 2 0 】

従って、このゴム被覆撚線 1 の製造装置においては、撚線 2 が、回転可能な撚戻し部材 9、ゴム液槽 8 及びゴム押出機 1 4 を通過して長手方向に移送されることにより、各線条 2 a の外周にゴム薄膜被覆層 1 8 が形成されるとともに、撚線 2 の外周全体にゴム被覆層 2 4 が形成されてゴム被覆撚線 1 を連続的に製造することができる。

【 0 0 2 1 】

この発明の第 2 の実施形態を、前記第 1 の実施形態と異なる部分を中心に説明する。この第 2 の実施形態においては、図 4 及び図 5 に示すように、撚戻し部材 1 9 の中心に、1 つの分離通過部としての中心分離通過孔 2 2 d が全長に亘って貫通形成されている。そしてこの中心分離通過孔 2 2 d を囲むように撚戻し部材 1 9 の本体部 1 9 a 及びフランジ部 1 9 b には分離通過部としての 6 つの分離通過孔 2 2 a が所定間隔おきに貫通形成されている。又、これらの分離通過孔 2 2 a と連通するように、撚戻し部材 1 9 の小径突出部 1 9 c の外周には分離通過部としての 6 つの分離通過溝 2 2 b が所定間隔おきに形成されている。

【 0 0 2 2 】

従って、この第 2 の実施形態においては、図 4（a）（b）に示すように、7 本の線条 2 a を撚合わせてなる撚線 2 を長手方向に移送させながら、図 4（c）に示すように、各線条 2 a 夫々の外周にゴム薄膜被覆層 1 8 を被覆形成するとともに、図 1 に示すように、撚線 2 の外周全体にゴム被覆層 2 4 を形成して、ゴム

被覆撚線 1 を製造することができる。

【 0 0 2 3 】

第 1 図に示す如く複数本の撚線 2 を並列配置してこの装置によってゴム被覆撚線を製造すれば板状のゴム被覆撚線を容易に製造することができる。

次に、上記の装置によって得られたゴム被覆撚線 1 をタイヤ用補強材として埋設したタイヤについて図 6 に基づいて第 3 の実施形態として次に説明する。

【 0 0 2 4 】

ラジアルタイヤ 5 0 は、そのカーカスコード層 5 8 の外径側に 2 枚のブレーカーコード層 5 1 U、5 1 T を配置しており、カーカスコード端部はビード部においてビードワイヤー 6 1 及びビードエイベックス 6 2 を挟み込むように折りかえられていて、ブレーカーコード層 5 1 U、5 1 T の外周にはトレッドゴム層 6 3 が設けられている公知の空気入りラジアルタイヤである。

【 0 0 2 5 】

ブレーカーコード層 5 1 U、5 1 T は、例えば前記の第 1 実施形態において製造されたゴム薄膜被覆層 1 8 で被覆された撚線 2 の 8 本を並列配置して、ゴム押出機によってゴム被覆を施した板状のゴム被覆撚線 1、又は第 2 実施形態において製造されたゴム薄膜層で被覆された撚線 2 の 8 本を並列配置してゴム押出機によってゴム被覆を施した板状のゴム被覆撚線 1 を埋設したものである。

【 0 0 2 6 】

ブレーカーコード層 5 1 U、5 1 T の外径側に配設されているキャッププライ層 5 4 は、偏平三角形状断面を有する硬質ゴムリング 5 7 と併用してブレーカーコード層 5 1 をサンドイッチ状に保持しており、硬質ゴムリング 5 7 は、その底辺側がタイヤ内径側に位置している。なお、硬質ゴムリング 5 7 は制振ゴムを内蔵するように構成してもよい。

【 0 0 2 7 】

キャッププライ層 5 4 に埋設されるゴム被覆撚線 1 は、第 1 実施形態において製造されたゴム被覆撚線 1 で、板状のゴム被覆撚線 1 以外に、ゴム薄膜被覆撚線を用いることもできる。これらの撚線の材質は金属線條でも非金属線條でもよく、又、例えばポリエステルとナイロンとを組合わせた所謂ハイブリッド線條 5 6

を用いることもできる。なお、キャッププライ層 54 の巻回は、単層に限らず複数層巻回もあり、図 6 に示す如くブレーカーコード層 51 の左右両巾端部のみ配設する場合のほか、図 7 に示すようにブレーカーコード層 51 の全巾をカバーする場合もある。埋設されるゴム被覆撚線 2 は、波形あるいはコイル状などの如くその長さ方向において変形加工を施されていることが好ましい。

【0028】

カーカスコード層 58 に埋設されるゴム被覆撚線 2 も前記ブレーカーコード層 51 T, 51 U 及びキャッププライ層 54 に埋設したゴム被覆撚線 2 と同じであるが、特に、図 6, 図 7 (a) (b) に示すように、後述するサイド補強層 59 に埋設されるゴム被覆撚線 2 に対して長さ方向における変形加工が施されている場合には、カーカスコード層 58 に埋設するゴム被覆撚線 2 も亦図 6, 図 7 (c) (d) に示す如く長さ方向における変形加工が施されているものとの組合わせが好ましい。

【0029】

サイド補強層 59 に埋設するゴム被覆撚線 2 の配設位置については、走行する車の場所、目的など千差万別であるが、ビード部における最低限高さはリムフランジトップである。なお、図 6, 図 7 の (d) に示す如く直線状のポリエステル線をサイド補強層 59 に埋設した場合には、直線状のゴム被覆撚線をカーカスコード層に埋設する組合わせが好ましい。

【0030】

【発明の効果】

請求項 1 ～請求項 4 に記載の発明によれば、複数本の線を撚合させてなる撚線を撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成している。この状態で撚線をゴム液槽に通過させて、各線の外周にゴム薄膜層を形成している。そして各線が自体の撚応力により元の撚合状態に戻った後、撚線を十分乾燥させてガス溜りを払拭してゴム押出機に通過させて、撚線の外周全体にゴム被覆層を形成している。

【0031】

このため前述した従来構成とは異り、外力等に対して所定の応力を保有させる

ことができるとともにゴム材との接着性を確保することができる。各線条の外周をゴム薄膜被覆した上に更に撚線の全周面をゴム被覆しているので、線条に水分が達するのを防ぐことができ防錆性を変えることができる。さらに、線条がゴム薄膜層を介して接触しているので、振動の吸収にすぐれるとともに、摩擦熱の発生を抑制することができる。又、その製造方法の簡便さにおいても撚戻し部材の簡単な構成により、各線条のパスラインを一時的に分離した状態で、ゴム液槽を通過させることで、各線条の外周にゴム薄膜層を均一に容易に形成することができる。

【 0 0 3 2 】

請求項 5 ～ 請求項 1 2 に記載の発明によれば、以下の効果を得ることができる。空気入りタイヤは、ゴムと補強材との複合体であり、両者の結合品質こそが空気入りタイヤの性能そのものとなることは公知の事実である。補強材自体の即ちゴム被覆撚線自体の構成が請求項 1 ～ 請求項 4 に記載の発明の効果で記述したように撚線を構成する各線条夫々にゴム薄膜層を形成し、それを撚合わせた撚線の外周面全体をゴム被覆しているので、タイヤの補強層、即ち、ブレーカーベルト、キャッププライ、カーカスコード及びサイドプライに埋設した場合、タイヤゴムとの複合体としての均一化が向上し、その補強層に付加される外力、即ち、圧縮、引張、捩れなどに対し従来の補強層に比較して補強層自体での所謂遊びが少なく、強度的に云えば強度が向上され、動作的に云えば応答性がすばやいという結果が得られた。特に構造的には、キャッププライと偏平三角形状断面の硬質ゴムリングとでブレーカーコード層の変形を強制的に制御したことと、他方、ビード部補強層を配置したことによって、タイヤとリムとの一体化が向上し、素早い応答性を確保したこととの相乗効果により、ブレーカーコード層を薄くできるとともに、タイヤサイドウォール部を薄くでき、15 インチおよび 16 インチのラジアルタイヤで実験の結果約 15 % ～ 20 % の軽量化を実現したラジアルタイヤを得ることができた。

【 0 0 3 3 】

また、ブレーカーコード層の変形を抑制できることと、タイヤとリムとの一体化が向上したことにより操縦安定性の向上に寄与できた。なおカーカスコードと

、サイドプライコード夫々にその長さ方向に波形あるいはコイル状などの変形加工を施した組合わせによって、乗心地向上の実験結果も得た。

【0034】

以上のように、本発明によれば、強度が向上された、従って軽量化が可能な、そして、ビード部及びサイド部の応答性が向上して操縦安定性に優れた、かつ乗心地の向上にも寄与した理想的な空気入りラジアルタイヤが実現できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ゴム被覆撚線の製造装置を示す説明図。

【図2】 撚戻し部材の斜視図。

【図3】 (a)は撚線の断面図、(b)は分離通過溝及び撚線を示す断面図、(c)はゴム薄膜被覆層を有する撚線を示す断面図。

【図4】 撚戻し部材の斜視図。

【図5】 (a)は撚線の断面図、(b)は分離通過溝及び撚線の断面図、(c)はゴム薄膜被覆層を有する撚線の断面図。

【図6】 タイヤの断面図。

【図7】 図6とは構成の異なるタイヤの断面図。

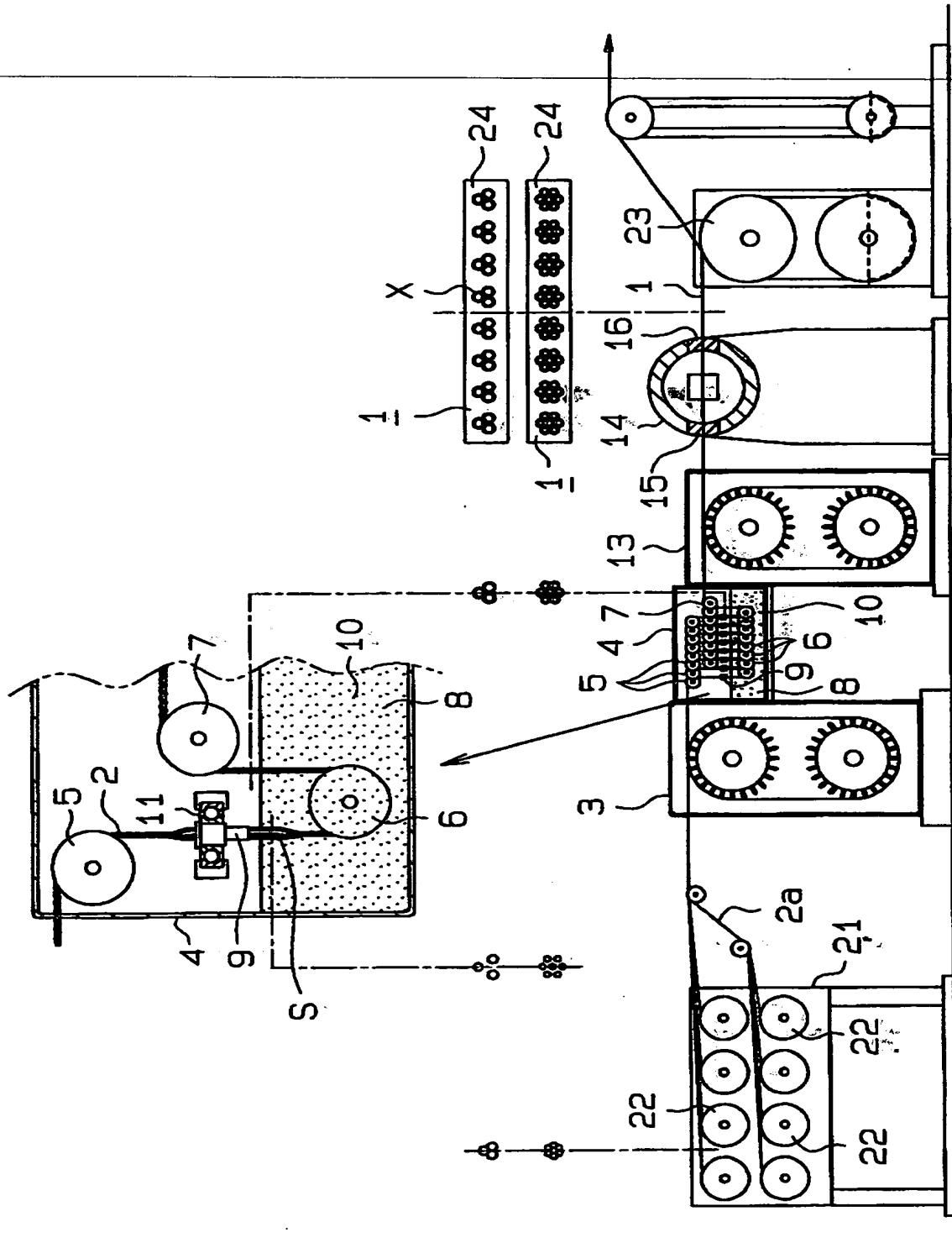
【符号の説明】

1・・・ゴム被覆撚線、2・・・撚線、2a・・・線條、4・・・ゴム薄膜被覆室、9・・・撚戻し部材、24・・・ゴム被覆層、50・・・ラジアルタイヤ、51・・・ブレーカーコード層、54・・・キャッププライ層、58・・・カーカスコード層、59・・・サイド補強層。

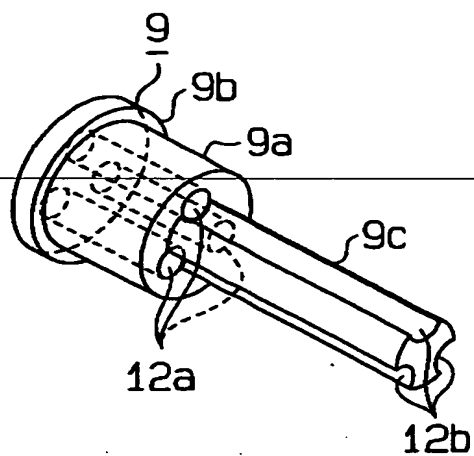
【書類名】

図面

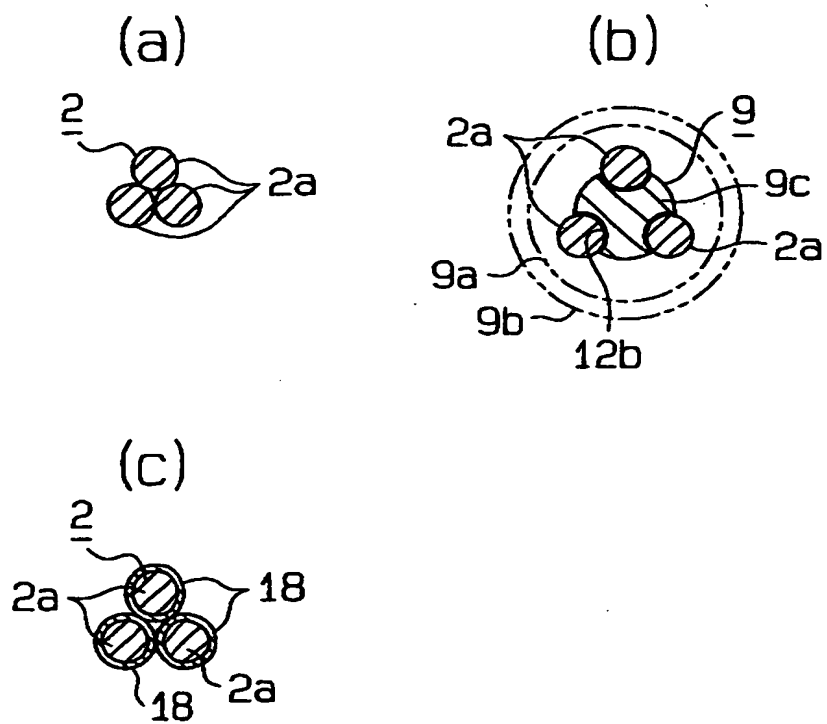
【図 1】



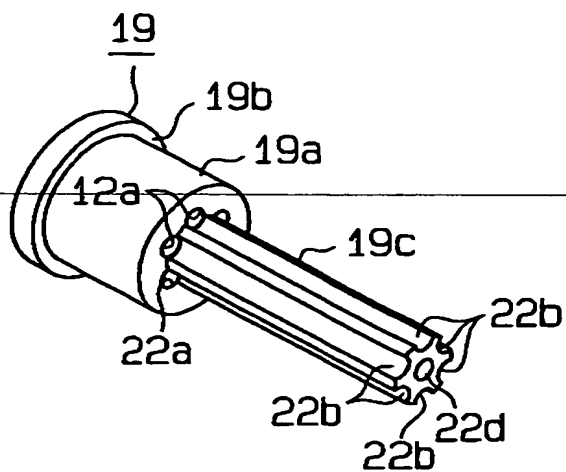
【図 2】



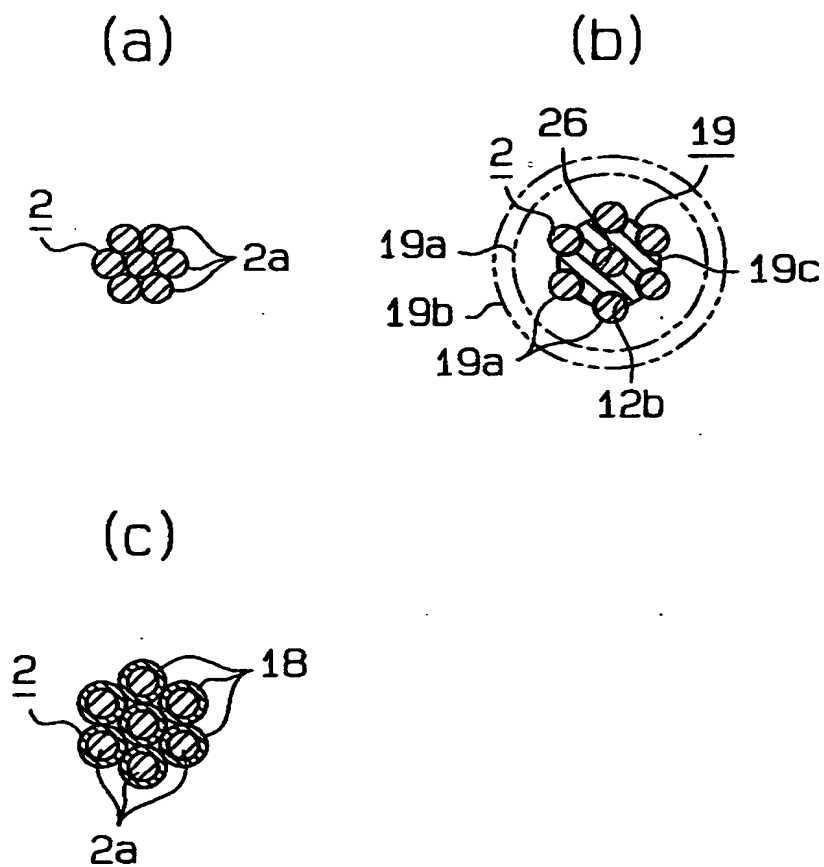
【図 3】



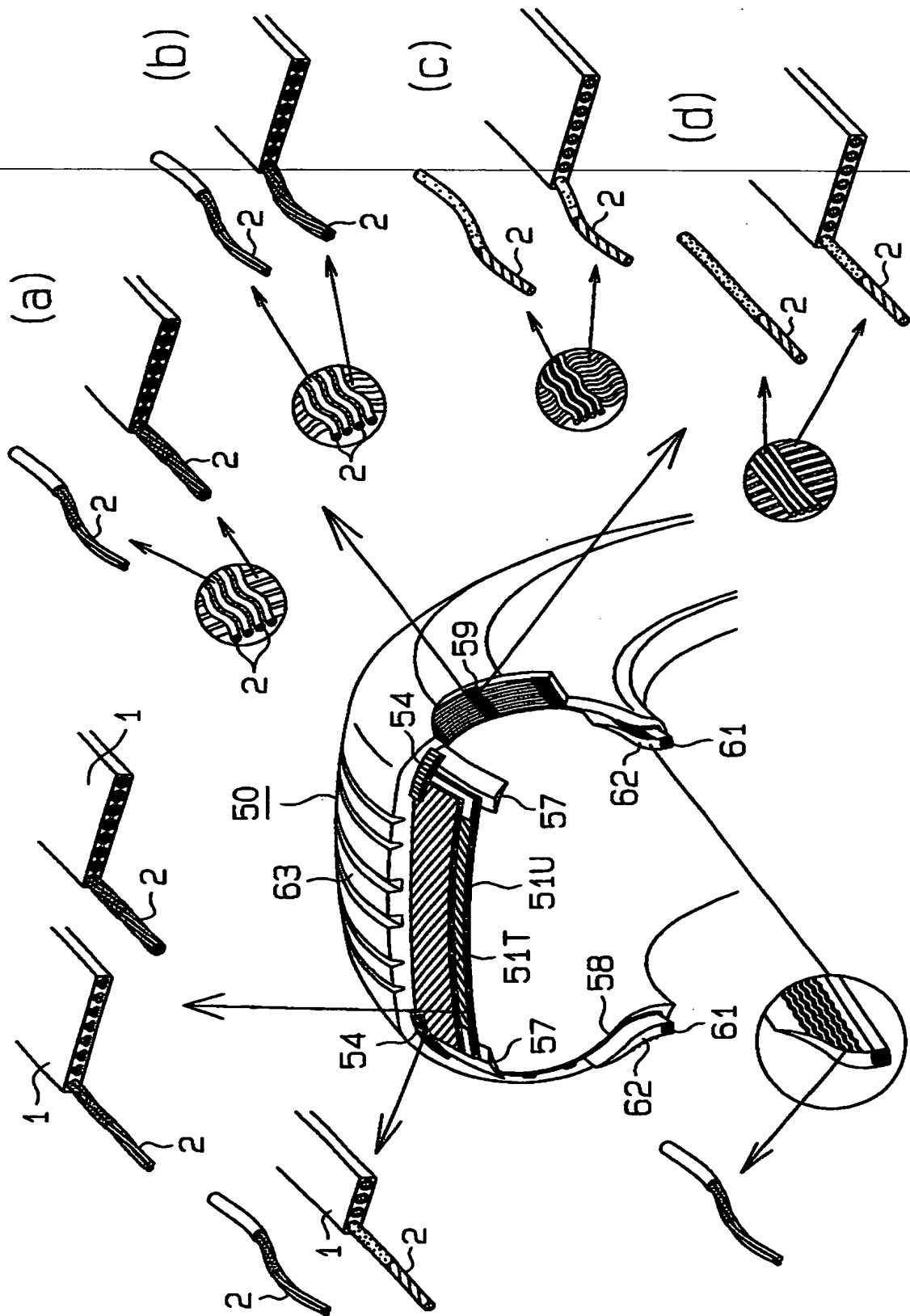
【図 4】



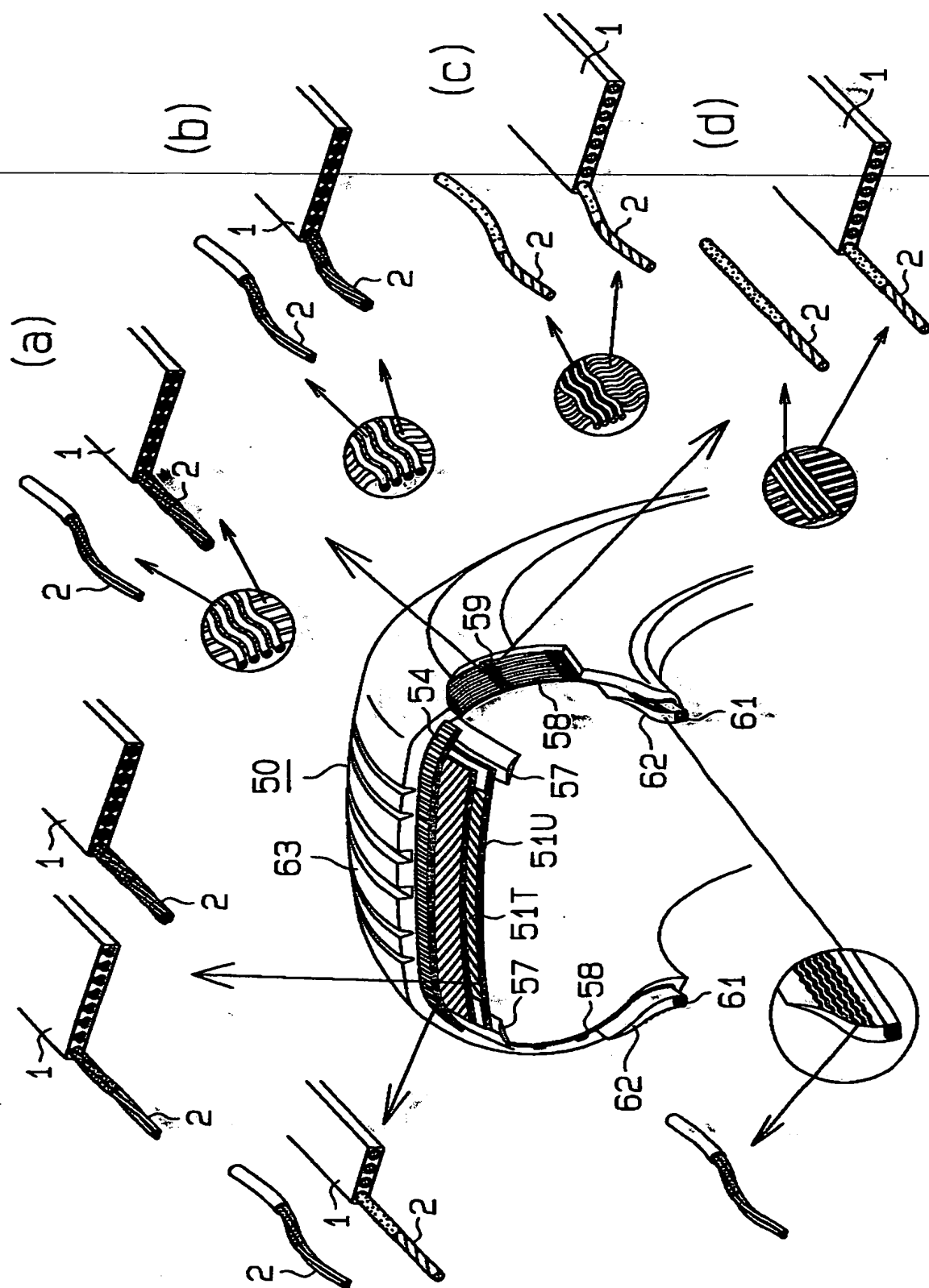
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操縦安定性に優れ、かつ乗心地の向上にも配慮した軽量化された空気入りラジアルタイヤを提供すること。

【解決手段】 複数本の撚線 2 に予熱室 3 で予熱による前処理が施され、ゴム薄膜被覆室 4 に導かれる。撚線 2 の各線條 2 a が撚戻し部材 9 を通して移送されることにより、各線條 2 a の撚りが戻されて、それらの間に所定の間隔 S が形成される。そして、撚線 2 がゴム液槽 8 の液状ゴム 1 0 中を通過することにより、各線條 2 a の外周面に対して、ゴム薄膜被覆層 1 8 が形成される。その後、撚線 2 の撚りが復元した後、ゴム薄膜被覆層 1 8 は乾燥室 1 3 内で乾燥される。そして、全部の撚線 2 がゴム押出機 1 4 内を通過して撚線 2 の外周全体にゴム被覆層 2 4 が形成され、ゴム被覆撚線 1 が製造される。このようにして製造されたゴム被覆撚線 1 がタイヤのブレーカーコード層、キャッププライ層、カーカスコード層及びサイド補強層のうちの少なくともひとつに用いられる。

【選択図】 図 1

24.01.01

EKU 日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP00/9334

REC'D 16 MAR 2001

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-080853

出 願 人

Applicant (s):

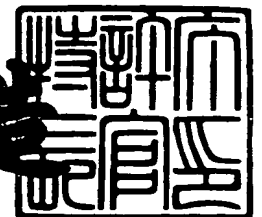
不二精工株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3012085

【書類名】 特許願
【整理番号】 PY20000480
【提出日】 平成12年 3月22日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B29D 30/00

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方1349番地
【氏名】 高木 茂正

【特許出願人】

【識別番号】 591032356
【氏名又は名称】 不二精工 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755
【住所又は居所】 岐阜市大宮町2丁目12番地の1
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 博宣
【電話番号】 058-265-1810

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957
【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木二丁目10番4号 新宿辻ビル8
階
【弁理士】
【氏名又は名称】 恩田 誠
【電話番号】 03-5365-3057

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000- 28204
【出願日】 平成12年 2月 4日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909910

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ用燃線並びにブレーカープライの製造方法及びそれらを用いたタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本の金属線条を撚り合わせてなる燃線を、撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚りを戻して、それらの間に所定の間隔を形成し、この状態で燃線をゴム液槽に通過させて各線条の外周にゴム薄膜層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、燃線をゴム押出機に通過させて燃線の外周全体にゴム被覆層を形成することを特徴としたゴム被覆燃線の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記撚戻し部材は、燃線の移送方向に沿って延びる軸線上で回転可能な撚戻し部材からなり、その撚戻し部材には各線条を分離して通過させるための複数の分離通過部を形成したことを特徴とするゴム被覆燃線の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、ゴム液槽の上流側で、燃線に対して予熱又は洗浄あるいは接着促進剤被覆を行うゴム被覆燃線の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかにおいて、ゴム液槽とゴム被覆部との間で、燃線のゴム薄膜層を乾燥させるゴム被覆燃線の製造方法。

【請求項 5】 複数本の金属線条を撚り合わせてなる燃線を、撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚りを戻して、それらの間に所定の間隔を形成し、この状態で燃線をゴム液槽に通過させて各線条の外周にゴム薄膜層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、燃線をゴム押出機に通過させて燃線の外周全体にゴム被覆層を形成し、このようにした複数の燃線により、断面形状を扁平にしたリボン状ゴム被覆燃線を形成し、そのリボン状ゴム被覆燃線によりブレーカープライを作成するブレーカープライの製造方法。

【請求項 6】 請求項 5 において、相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝を外周面に形成した一対の外径の異なる巻回ドラムの外周面に、リボン状ゴム被覆燃線を密接巻回して円筒状コードを形成し、その円筒状コードを巻回ドラムの刃溝

に沿って円筒状コードに貼着されたベルトエッジテープとともに切断して、帯状コードを巻回ドラム直下のトレーに転写し、そのトレーを成形ドラム直下に移動させ、トレーを成形ドラム直下から押し上げてトレー上の帯状コードを成形ドラム下面に密接接着させて、成形ドラムの回動とトレーの前進とによって成形ドラム周面に帯状コードを巻き付け、次いで、空トレーを後退させて円筒状コードをドラム近傍の所定位置で待機させ、更に外径の異なる別の巻回ドラムによって別のトレーに転写された別の帯状コードも同様にして前記成形ドラムに巻回されている先の帯状コードの外周に巻き付けて2プライブレーカープライを完成させ、空トレーは先の空トレー同様に所定位置に戻るようにするブレーカープライの製造方法。

【請求項7】 請求項1～4のいずれかに記載の製造方法により製造された燃線をブレーカーコード層、キャッププライ層、カーカスコード層及びサイド補強層のうちの少なくともひとつに用いたことを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項8】 請求項5または6に記載の製造方法により製造されたブレーカープライをブレーカーコード層、キャッププライ層、カーカスコード層及びサイド補強層のうちの少なくともひとつに用いたことを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ゴム被覆燃線及びブレーカープライの製造方法及びそれらを補強材として用いたタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、タイヤの補強材として使用されたスチールコードは、複数本の金属線条を撚り合わせてなる燃線から構成されている。この燃線複数本を引き揃えた状態で燃線にゴムを被覆することにより、ゴム被覆コードが形成されて、タイヤのカーカス部やブレーカー部に使用されている。

【 0 0 0 3 】

このように、スチールコードがゴム被覆コードとして使用される場合には、ゴム材が撚線の各線條の外周面に対して化学的に良好に接着していること、及びゴム材が各線條間に良好に進入していることが要求される。例えばスチールコードとゴム材との接着状態及びスチールコード内へのゴム材の進入状態が悪いと、そのスチールコードをタイヤに使用した場合には、自動車の走行時にスチールコードとゴム材とが剥離するセパレーツ現象が生じるおそれがある。また、ゴム中の水分や、ゴムの切り傷などから進入した水分がスチールコード内の空間に至ってスチールコードの各金属線條に錆が発生し、スチールコードの強度が著しく低下したり、前記のセパレーツ現象が早まったりするという不具合があった。

【 0 0 0 4 】

さらに、前記のようにゴム材の進入が悪いと、結果として撚線を用いたコードの強度低下が生じる。この強度低下を補うためには、低下相当分をあらかじめ見込んで撚線の使用量を多くする必要がある、このことはタイヤの重量増大をもたらす。スチールコードとゴム材との接着力が弱いということはスチールコードとゴム材との一体的な動きが時間差を持つ結果となり、いわゆる遊びが生じて操縦安定性を阻害し、消費エネルギーの損失という結果を招く。

【 0 0 0 5 】

このような不具合を解消するために例えば特公平 7 - 1 8 1 0 3 号公報（第 1 の従来構成）、特開平 1 0 - 8 8 4 8 8 号公報（第 2 の従来構成）及び実公平 3 - 1 1 2 7 6 号公報（第 3 の従来構成）に開示されるようなスチールコードが従来から提案されている。

【 0 0 0 6 】

第 1 の従来構成においては、撚線を構成する複数本のうち少なくとも 1 本の線條に屈曲部と非屈曲部とが螺旋方向に沿って繰り返して形成されていて、この屈曲部によって隣接する線條間にゴムの進入可能な隙間が形成されるようになっている。又、第 2 の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線條の中で中心に位置する 1 本の芯線條が長手方向に連続波形状を有する偏平状線からなっている。そして、この芯線條の連続波形状により各線條間にゴムの進入可能な隙間が形

成されるようになっている。さらに、第3の従来構成においては、撚線を構成する複数本の線条の外周面に長手方向へ延びる条溝が形成されている。この条溝はゴム材が進入することにより各線条に対するゴム材の接着性及び各線条間へのゴム材の進入性が高められるようになっている。

【0007】

又、撚線（空気入りタイヤ用リボン状ゴム被覆撚線）の製造から連続してタイヤケースを成形する方法については、特公昭35-4230号公報（第4の従来構成）が提案されている。この第4の従来構成においては、糸巻に巻いたタイヤ用コードを各々の糸巻から取出して、所定のピッチでテープ状に揃え、これに対する加熱後、常温においてゴム押出機の口金に導き、一体的にゴムをコーティングして細巾ゴム帯を造り、これを成形ドラム上にスパイラル状にコーテッドコード同士、互いに側部を接触密着させて巻いて円筒状に成形し、これを所定の角度に切開いた後、1枚乃至数枚積層してタイヤケースを作る方法である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、これらの従来構成においては、次のような問題があった。即ち、第1及び第2の従来構成では、複数本の線条のうち少なくとも1本の線条に長さ方向の変形部が設けられており、他の線条と性状を異にしているため、撚線に付加された外力に対して撚線を構成している各線条が均一にその外力を担持できる保証はない。言い換えれば、撚線に必要以上の外力担持能力をあらかじめ付与しておくことが必要になる。又、押出機でゴム被覆するときには、撚線の長さ方向に十分な張力を付勢しており、静圧下での特定線条の変形部の変位量がゴム被覆時に保証されているとは言い難い。

【0009】

第3の従来構成では、撚線の占有断面積当りの撚線の引張強度が大幅に低下することは勿論、線条の円形断面の一部が欠けていることによる線条の捻回、屈曲性が極端に劣悪になることは金属材料学から明白である。第4の従来構成においては、ゴム材が各線条間に良好に進入するための方法についての考慮が表示されておらず、撚線の改良については、この第4の従来構成は対象外で、しかも、タ

イヤケースの成形方法については、例えば金属撚線のドラムへの巻き付けの後、裁断する具体的なテクニックの説明はないし、裁断された帯状コードが位置ずれなく、次のカーカスブライ成形ドラム上に正確に移送される保証の説明も見当たらない。

【0010】

この発明は、ゴムコーティングした細巾ゴム帯を一時ストックする代わりに、ゴムコーティングに連続して成形ドラムに巻回することができるアイデアである。

【0011】

この発明は、このような従来の技術に存する問題点に着目してなされたものであって、その目的とするところは外力等に対して所定の応力を確保させることができるとともに、ゴム材との接着性をも確保でき、当然の結果として防錆性にも優れるとともに振動の吸収性の効果もあり、摩擦熱の発生を抑制することができるゴム被覆撚線及びリボン状ゴム被覆撚線の製造方法を提供し、この製造方法に連続してブレーカーブライを完成させる自動化を提供し、しかも操縦安定性に優れ、かつ乗り心地の向上にも配慮した軽量化された空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために、請求項1においては、複数本の線条を撚り合わせてなる撚線を、撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚りを戻して、それらの間に所定の間隔を形成し、この状態で撚線をゴム液槽に通過させて各線条の外周にゴム薄膜層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線をゴム押出機に通過させて撚線の外周全体にゴム被覆層を形成することを特徴とした。請求項2においては、前記撚戻し部材は、撚線の移送方向に沿って延びる軸線上で回転可能な撚戻し部材からなり、その撚戻し部材には各線条を分離して通過させるための複数の分離通過部を形成した。請求項3においては、ゴム液槽の上流側で、撚線に対し予熱又は洗浄あるいは接着促進剤被覆を行い、請求項4においては、ゴム液槽とゴム被覆部との間で

、撚線のゴム薄膜層を乾燥させるものである。

【 0 0 1 3 】

請求項5においては、複数本の金属線条を撚り合わせてなる撚線を、撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚りを戻して、それらの間に所定の間隔を形成し、この状態で撚線をゴム液槽に通過させて各線条の外周にゴム薄膜層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、撚線をゴム押出機に通過させて撚線の外周全体にゴム被覆層を形成し、このようにした複数の撚線により、断面形状を扁平にしたリボン状ゴム被覆撚線を形成し、そのリボン状ゴム被覆撚線によりブレーカープライを作成するものである。

【 0 0 1 4 】

請求項6においては、請求項5において、相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝を外周面に形成した一对の外径の異なる巻回ドラムの外周面に、リボン状ゴム被覆撚線を密接巻回して円筒状コードを形成し、その円筒状コードを巻回ドラムの刃溝に沿ってベルトエッジテープとともに切断して、帯状コードを巻回ドラム直下のトレーに転写し、そのトレーを成形ドラム直下に移動させ、トレーを成形ドラム直下から押し上げてトレー上の帯状コードを成形ドラム下面に密接接着させて、成形ドラムの回転とトレーの前進とによって成形ドラム周面に帯状コードを巻き付け、次いで、空トレーを後退させて円筒状コードをドラム近傍の所定位置で待機させ、更に外径の異なる別の巻回ドラムによって別のトレーに転写された別の帯状コードも同様にして前記成形ドラムに巻回されている先の帯状コードの外径に巻き付けて2プライブレーカープライを完成させ、空トレーは先の空トレー同様に所定位置に戻るようにするものである。

【 0 0 1 5 】

請求項7においては、請求項1～4のいずれかに記載の製造方法により製造された撚線またはブレーカプライをブレーカーコード層、キャッププライ層、カーカスコード層及びサイド補強層のうちの少なくともひとつに用いたことを特徴とする空気入りラジアルタイヤとした。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 においては、請求項 5 または 6 に記載の製造方法により製造されたブレーカープライをブレーカーコード層、キャッププライ層、カーカスコード層及びサイド補強層のうちの少なくともひとつに用いたことを特徴とする空気入りラジアルタイヤとした。

【 0 0 1 7 】

このため、強度が向上された、従って軽量化が可能な、そして、ビード部及びサイド部の操縦に対する応答性が向上して操縦安定性に優れた、かつ乗心地の向上にも寄与した理想的とも言える空気入りラジアルタイヤが実現できた。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

この実施形態の前半の製造装置である撚線の製造装置においては、図 3 ～ 図 5 に示すように、ブレーキ付きの架台 2 1 上に回動自在に装架された収容ボビン 2 2 に巻回収容された線条よりなるスチールコードとしてのゴム被覆撚線 2 が、例えば 8 本のゴム被覆撚線 2、……が引張機 2 3 の駆動により長手方向に所定速度で移送されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

8 本のゴム被覆撚線 2、……には、予熱室 3 で前処理予熱が行われる。この前処理においては、ゴム被覆撚線 2、……に対して、予熱以外にも洗浄あるいは接着促進剤塗布などが施される場合もある。予熱室 3 内のローラー 3 L が歯車のような形状をしているのは、8 本のゴム被覆撚線 2、……の表面処理がその全長に互って均等に施されるようにするためである。

【 0 0 2 0 】

ゴム薄膜被覆室 4 には、8 組の入側ガイドローラー 5、……、浸漬ローラー 6、……、出側ガイドローラー 7、……が回動自在に設けられており、浸漬ローラー 6、……はゴム液槽 8 内に浸漬配置されている。ゴム薄膜被覆室 4 の下部のゴム液槽 8 には液状ゴム 1 0 が貯溜されている。入側ガイドローラー 5、……とゴム液槽 8 の表面との間の入側ガイドローラー 5、……のゴム被覆撚線 2、……のパスライン近傍には、撚戻し部材 9 がベアリング 1 1 を介してゴム被覆撚線 2、

……の移送方向へ延びる軸線上で回転可能に配設されている。

【 0 0 2 1 】

燃戻し部材 9 は、図 6 に示すように、円柱状の本体部 9 a と、その本体部 9 a の一端に形成されたフランジ部 9 b と、本体部 9 a の他端に形成された小径突出部 9 c とから構成されている。燃戻し部材 9 の本体部 9 a 及びフランジ部 9 b には、分離通過部としての 3 つの分離通過孔 1 2 a, ……が所定間隔おきに貫通形成されている。これらの分離通過孔 1 2 a, ……と連通するように、燃戻し部材 9 の小径突出部 9 c の外周には分離通過部としての 3 つの分離通過溝 1 2 b, ……が所定間隔おきに形成されている。

【 0 0 2 2 】

そして、図 5, 図 6 及び図 7 (a) (b) に示すように、入側ガイドローラー 5, ……を通過したゴム被覆燃線 2, ……の各線條 2 a, ……が燃戻し部材 9 の各分離通過孔 1 2 a 及び分離通過溝 1 2 b を通して移送されることにより、各線條 2 a, ……の燃りが部分的に戻されて、それらの間に所定の間隔 S が形成されるようになっている。

【 0 0 2 3 】

燃戻し部材 9 を通過したゴム被覆燃線 2, ……がゴム液槽 8 の液状ゴム 1 0 中を通過することにより、各線條 2 a, ……の外周面に対して、図 7 (c) に示すように、ゴム薄膜被覆層 1 8, ……が形成される。次いで、ゴム被覆燃線 2, ……はゴム薄膜被覆室 4 の下流側に配置されている乾燥室 1 3 に案内され、線條 2 a, ……の外周のゴム薄膜被覆層 1 8 が乾燥される。

【 0 0 2 4 】

なお、乾燥室 1 3 内のガイドローラ 1 3 L が歯車状に形成されているのは、ゴム被覆燃線 2 に対してその外周面全体から熱が付与されるように、また液状ゴム 1 0 がガイドローラ 1 3 L に付着するのを抑制するためである。

【 0 0 2 5 】

乾燥室 1 3 の下流側にはゴム押出機 1 4 が配設されている。このゴム押出機 1 4 には口金 1 6 が設けられている。そして、各線條 2 a, ……が自体の燃応力により元の燃合わせ状態に戻された状態で、全部 (8 本) のゴム被覆燃線 2, ……

がこのゴム押出機 1 4 の口金 1 6 内を通過して移送されることによって、ゴム被覆撚線 2, ……の外周全体にゴム被覆層が形成され、扁平なりボン状ゴム被覆撚線 1 が製造される。

【 0 0 2 6 】

次に、この実施形態の後段の製造方法であるブレーカープライの製造方法について説明する。

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、リボン状ゴム被覆撚線 1 を筒状に成形するための巻回ドラム 3 1, 3 2 は、スタンド 3 0 の上下に離れた位置に設けられており、中間位置の支点 3 3 を中心にして上下それぞれの位置を図示しない反転機構により反転できる構成である。

【 0 0 2 7 】

ブレーカープライ 3 4, 3 5 は、一般的にはタイヤの内径側・外径側に位置する一対の構成である。内径側プライを 3 4 とし、内径側プライ 3 4 を成形するための巻回ドラムを 3 1 とし、また、外径側のプライを 3 5 とし、外径側プライ 3 5 を成形するための巻回ドラムを 3 2 とすると、プライの中は内径側プライ 3 4 > 外径側プライ 3 5 で、従ってドラム径は巻回ドラム 3 1 > 巻回ドラム 3 2 となっている。巻回ドラム 3 1, 3 2 に巻回されるプライ 3 4, 3 5 の軸方向長さは外形側プライ 3 5 > 内径側プライ 3 4 である。又、プライ 3 4, 3 5 のタイヤ赤道に対するリボン状ゴム被覆撚線 1 の傾斜方向は、仮にプライ 3 4 が左肩上りの場合、プライ 3 5 は右肩上りとなり、巻回ドラム 3 1, 3 2 に刻設されている刃溝 4 1 も同方向の傾斜とされている。

【 0 0 2 8 】

この装置において、リボン状ゴム被覆撚線 1 は撚線送り機構 3 6 にガイドされて、上側位置に設けられている巻回ドラム 3 1 の周面に相互に密接状態で押圧巻回されて、所望長さの円筒状コード 4 4 が形成され、反転機構により支点 3 3 を中心に巻回ドラム 3 2 と入れ替わって下側に移動する。下側の位置では、まず巻回ドラム 3 1 の刃溝 4 1 に沿って円筒状コード 4 4 上にベルトエッジテープ 3 8 が貼着され、回転刃 4 2 を刃溝 4 1 に押し当てて円筒状コード 4 4 を裁断する。その後、図示を省略するが、裁断されたコード 4 4 と巻回ドラム 3 1 との間に剥

離シャフトを挿入して、裁断されたコード 4 4 が巻回ドラム 3 1 から離れ易くし、同時に穴開きトレイ 3 7 を上昇させて巻回ドラム 3 1 の下面に密接させ、巻回ドラム 3 1 から剥離されてくるコード 4 4、すなわち内径側プライ 3 4 をそのトレイ 3 7 上に転写する。

【 0 0 2 9 】

トレイ 3 7 上に転写終了した内径側プライ 3 4 と穴開きトレイ 3 7 とのセットは、図示しないルール上を移送され、図示しないリフトで上昇されてドラム 3 9 に密接し、必要であればトレイ 3 7 の穴開き部を利用して、トレイ 3 7 上のプライ 3 4 をドラム 3 9 の円弧に沿ってドラム 3 9 の外周面に突き上げる機構を持つ巻着装置 4 0 を併用して巻着すれば、ブレーカープライ 3 4 の巻回ができる。

【 0 0 3 0 】

空になった穴開きトレイ 3 7 は、図 1 2 の左端に示す位置に逆送される。

もう一方のブレーカープライ 3 5 もまた、同様にしてドラム 3 9 に外装される。従って、2 枚のブレーカープライ 3 4、3 5 がドラム 3 9 上で重合され、それらをドラム 3 9 から剥離させれば、2 プライブレーカープライが製造される。

【 0 0 3 1 】

以上のようにして、リボン状ゴム被覆撚線 1 の製造からタイヤ 1 本相当の 2 プライブレーカープライの製造をタイヤサイズの変更のない限り連続して自動生産できる。

【 0 0 3 2 】

この発明の第 2 の実施形態を、前記第 1 の実施形態と異なる部分を中心に説明する。この第 2 の実施形態においては、図 8 及び図 9 に示すように、撚戻し部材 1 9 の中心に、1 つの分離通過部としての中心分離通過孔 2 2 d が全長に亘って貫通形成されている。そしてこの中心分離通過孔 2 2 d を囲むように撚戻し部材 1 9 の本体部 1 9 a 及びフランジ部 1 9 b には分離通過部としての 6 つの分離通過孔 2 2 a が所定間隔おきに貫通形成されている。又、これらの分離通過孔 2 2 a と連通するように、撚戻し部材 1 9 の小径突出部 1 9 c の外周には分離通過部としての 6 つの分離通過溝 2 2 b が所定間隔おきに形成されている。

【 0 0 3 3 】

従って、この第2の実施形態においては、図9(a)(b)に示すように、7本の線条2aを撚合させてなるゴム被覆撚線2を長手方向に移送させながら、図9(c)に示すように、各線条2a夫々の外周にゴム薄膜被覆層18を被覆形成するとともに、図1に示すように、リボン状ゴム被覆撚線1を製造することができる。

【0034】

次に、上記の装置によって得られたリボン状ゴム被覆撚線1をタイヤ用補強材として埋設したタイヤについて図1に基づいて説明する。

ラジアルタイヤ50は、そのカーカスコード層58の外径側に2枚のブレーカーコード層51U、51Tを配置しており、カーカスコード端部はビード部においてビードワイヤー61及びビードエイパックス62を挟み込むように折りかえられていて、ブレーカーコード層51U、51Tの外周にはトレッドゴム層63が設けられている公知の空気入りラジアルタイヤである。

【0035】

ブレーカーコード層51U、51Tは、例えば前記の第1実施形態において製造されたゴム薄膜被覆層18で被覆されたゴム被覆撚線2の8本を並列配置して、ゴム押出機によってゴム被覆を施した板状のリボン状ゴム被覆撚線1、又は第2実施形態において製造されたゴム薄膜層で被覆されたゴム被覆撚線2の8本を並列配置してゴム押出機によってゴム被覆を施した板状のリボン状ゴム被覆撚線1を埋設したものである。

【0036】

ブレーカーコード層51U、51Tの外径側に配設されているキャッププライ層54は、偏平三角形状断面を有する硬質ゴムリング57と併用してブレーカーコード層51をサンドイッチ状に保持しており、硬質ゴムリング57は、その底辺側がタイヤ内径側に位置している。なお、硬質ゴムリング57は制振ゴムを内蔵するように構成してもよい。

【0037】

キャッププライ層54に埋設されるリボン状ゴム被覆撚線1は、第1実施形態において製造されたリボン状ゴム被覆撚線1で、板状のリボン状ゴム被覆撚線1

以外に、ゴム薄膜被覆撚線を用いることもできる。これらの撚線の材質は金属線条でも非金属線条でもよく、又、例えばポリエステルとナイロンとを組合わせた所謂ハイブリッド線条を用いることもできる。なお、キャッププライ層 5 4 の巻回は、単層に限らず複数層巻回もあり、図 1 に示す如くブレーカーコード層 5 1 の左右両巾端部のみ配設する場合のほか、図 2 に示すようにブレーカーコード層 5 1 の全巾をカバーする場合もある。埋設されるゴム被覆撚線 2 は、波形あるいはコイル状などの如くその長さ方向において変形加工を施されていることが好ましい。

【 0 0 3 8 】

カーカスコード層 5 8 に埋設されるゴム被覆撚線 2 も前記ブレーカーコード層 5 1 T、5 1 U 及びキャッププライ層 5 4 に埋設したゴム被覆撚線 2 と同じであるが、特に、図 1、図 2 (a) (b) に示すように、後述するサイド補強層 5 9 に埋設されるゴム被覆撚線 2 に対して長さ方向における変形加工が施されている場合には、カーカスコード層 5 8 に埋設するゴム被覆撚線 2 も亦図 1、図 2 (c) (d) に示す如く長さ方向における変形加工が施されているものとの組合わせが好ましい。

【 0 0 3 9 】

サイド補強層 5 9 に埋設するゴム被覆撚線 2 の配設位置については、走行する車の場所、目的など千差万別であるが、ビード部における最低限高さはリムフランジトップである。なお、図 1、図 2 の (d) に示す如く直線状のポリエステル糸条をサイド補強層 5 9 に埋設した場合には、直線状のゴム被覆撚線 2 をカーカスコード層に埋設する組合わせが好ましい。

【 0 0 4 0 】

なお、前述したリボン状ゴム被覆撚線 1 及びゴム被覆撚線 2 は、前述したブレーカーコード層 5 1 U、5 1 T、キャッププライ層 5 4、カーカスコード層 5 8、サイド補強層 5 9 のいずれに用いてもよい。また、前述した図 1 1 及び図 1 2 の製造方法によることなく、ゴム被覆撚線 2 を別の製造方法によってリボン状ゴム被覆撚線 1 とし、それを前述したタイヤブレーカーコード層 5 1 U、5 1 T、キャッププライ層 5 4、カーカスコード層 5 8、サイド補強層 5 9 のいずれかの

部分に用いてもよい。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】

請求項 1 ～請求項 4 に記載の発明によれば、複数本の線条を撚合わせてなる撚線を撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成している。この状態で撚線をゴム液槽に通過させて、各線条の外周にゴム薄膜層を形成している。そして各線条が自体の撚応力により元の撚合わせ状態に戻った後、撚線を十分乾燥させてゴム押出機に通過させて、撚線の外周全体にゴム被覆層を形成している。

【 0 0 4 2 】

このため、従来構成とは異り、外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム材との接着性を確保することができる。各線条の外周をゴム薄膜被覆した上に更に撚線の全周面をゴム被覆しているので、線条に水分が達するのを防ぐことができ防錆性を変えることができる。さらに、線条がゴム薄膜層を介して接触しているので、振動の吸収に優れるとともに、摩擦熱の発生を抑制することができる。又、その製造方法の簡便さにおいても撚戻し部材の簡単な構成により、各線条のパスラインを一時的に分離した状態で、ゴム液槽を通過させることで、各線条の外周にゴム薄膜層を均一に、かつ容易に形成することができる。

【 0 0 4 3 】

請求項 5 ～請求項 8 に記載の発明によれば、以下の効果を得ることができる。即ち、空気入りタイヤは、ゴムと補強材との複合体であり、両者の結合品質こそが空気入りタイヤの性能そのものとなることは公知の事実である。補強材自体の即ちゴム被覆撚線自体の構成が請求項 1 ～請求項 4 に記載の発明の効果で記述したように撚線を構成する各線条夫々にゴム薄膜層を形成し、それを撚合わせた撚線の外周面全体をゴム被覆しているので、タイヤの補強層、即ち、ブレーカーベルト、キャッププライ、カーカスコード等に埋設した場合、タイヤゴムとの複合体としての均一化、一体化が向上し、その補強層に付加される外力、即ち、圧縮、引張、振れなどに対し従来の補強層に比較して補強層自体での所謂遊びがなく

、強度的に云えばその強度が向上され、動作的に云えば応答性がすばやいという結果が得られた。特に構造的には、キャッププライと偏平三角形状断面の硬質ゴムリングとでブレーカーコード層の変形を強制的に制御したことと、他方、ビード部補強層を配置したことによって、タイヤとリムとの一体化が向上し、素早い応答性を確保したこととの相乗効果により、ブレーカーコード層を薄くできるとともに、タイヤサイドウォール部を薄くでき、15インチおよび16インチのラジアルタイヤで実験の結果約15%~20%の軽量化を実現したラジアルタイヤを得ることができた。

【0044】

また、ブレーカーコード層の変形を抑制できることと、タイヤとリムとの一体化が向上したことにより操縦安定性の向上に寄与できた。なおカーカスコードと、サイドプライコード夫々にその長さ方向に波形あるいはコイル状などの変形加工を施した組合わせによって、乗心地向上の実験結果も得た。

【0045】

以上のように、本発明によれば、強度が向上された、従って軽量化が可能な、そして、ビード部及びサイド部の応答性が向上して操縦安定性に優れた、かつ乗心地の向上にも寄与した理想的とも言える空気入りラジアルタイヤを実現できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】 タイヤ及びその関連部品の断面図。

【図2】 図1とは構成の異なるタイヤ及びその関連部品の断面図。

【図3】 ゴム被覆撚線及びリボン状ゴム被覆撚線の製造工程を示す正面図。

【図4】 ゴム被覆撚線及びリボン状ゴム被覆撚線の製造工程を示す平面図。

【図5】 ゴム薄膜被覆室を示す一部断面図。

【図6】 撚戻し部材を示す断面図。

【図7】 撚線、ゴム被覆撚線を示す断面図。

【図8】 撚戻し部材を示す断面図。

【図 9】 撚線、ゴム被覆撚線を示す断面図。

【図 10】 予熱室を示す側断面図及び平断面図。

【図 11】 ブレーカプライの製造工程を示す正面図。

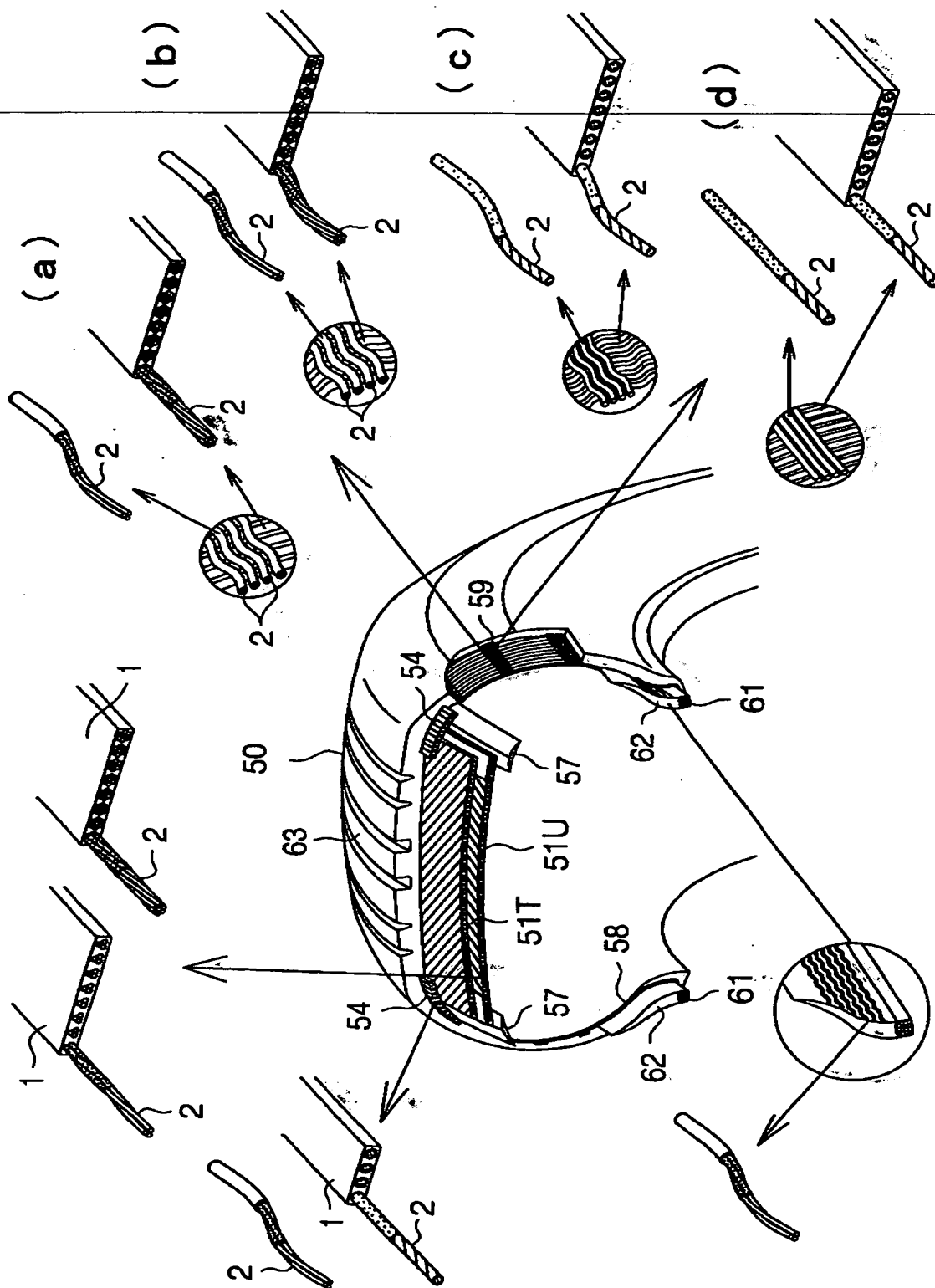
【図 12】 ブレーカプライの製造工程を示す平面図。

【符号の説明】

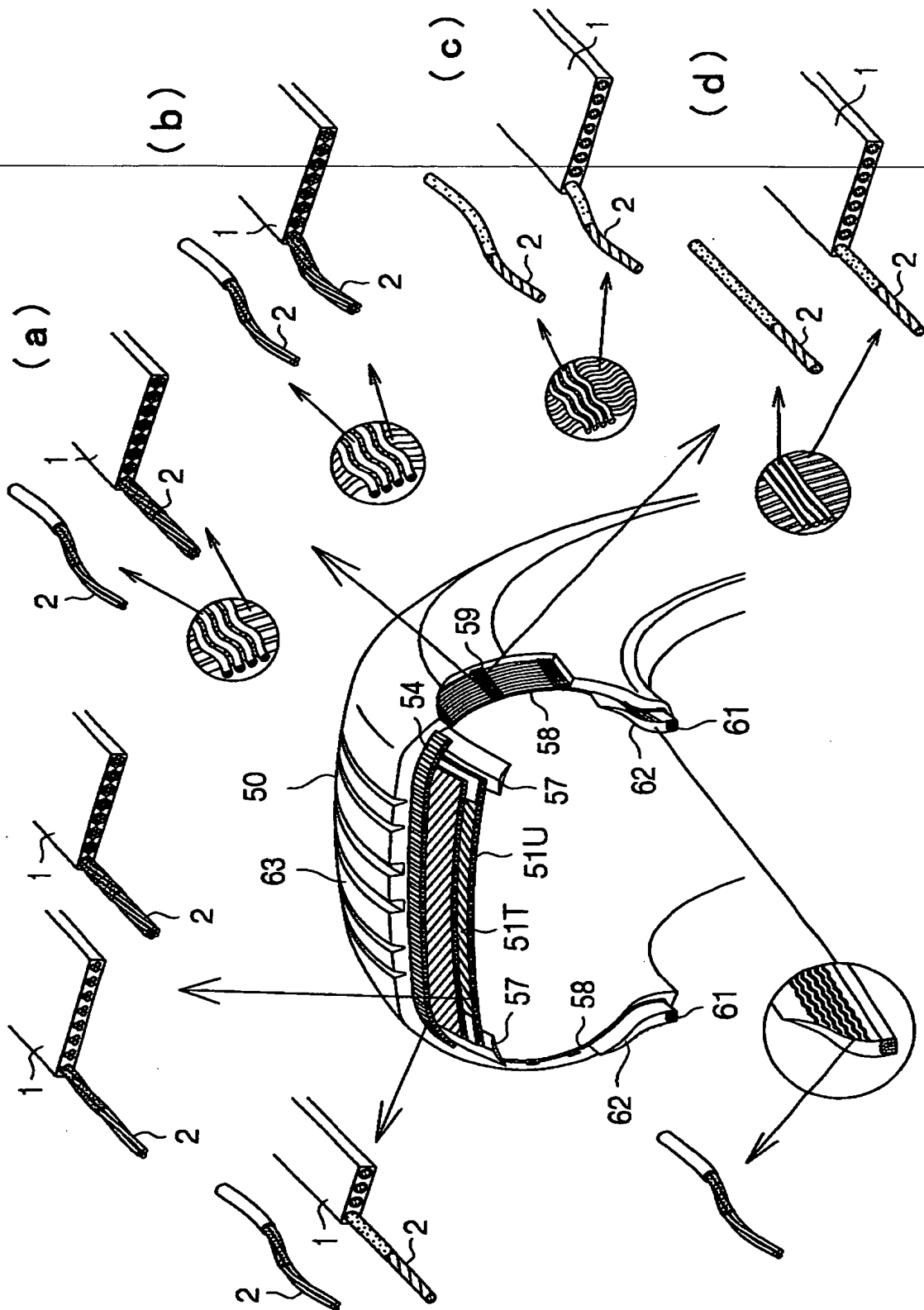
1…リボン状ゴム被覆撚線、2…ゴム被覆撚線、2a…線條、3…予熱室、4…ゴム薄膜被覆室、9, 19…撚戻し部材、18…ゴム薄膜被覆槽、24…ゴム薄膜被覆層、18…リボン状ゴム被覆撚線、31, 34…ブレーカープライ34, 32…巻回ドラム、38…ベルトエッジテープ、39…ドラム、41…刃溝、44…円筒状コード、50…ラジアルタイヤ、51…ブレーカーコード層、54…キャッププライ層、58…カーカスコード層、59…サイド補強層。

【書類名】 図面

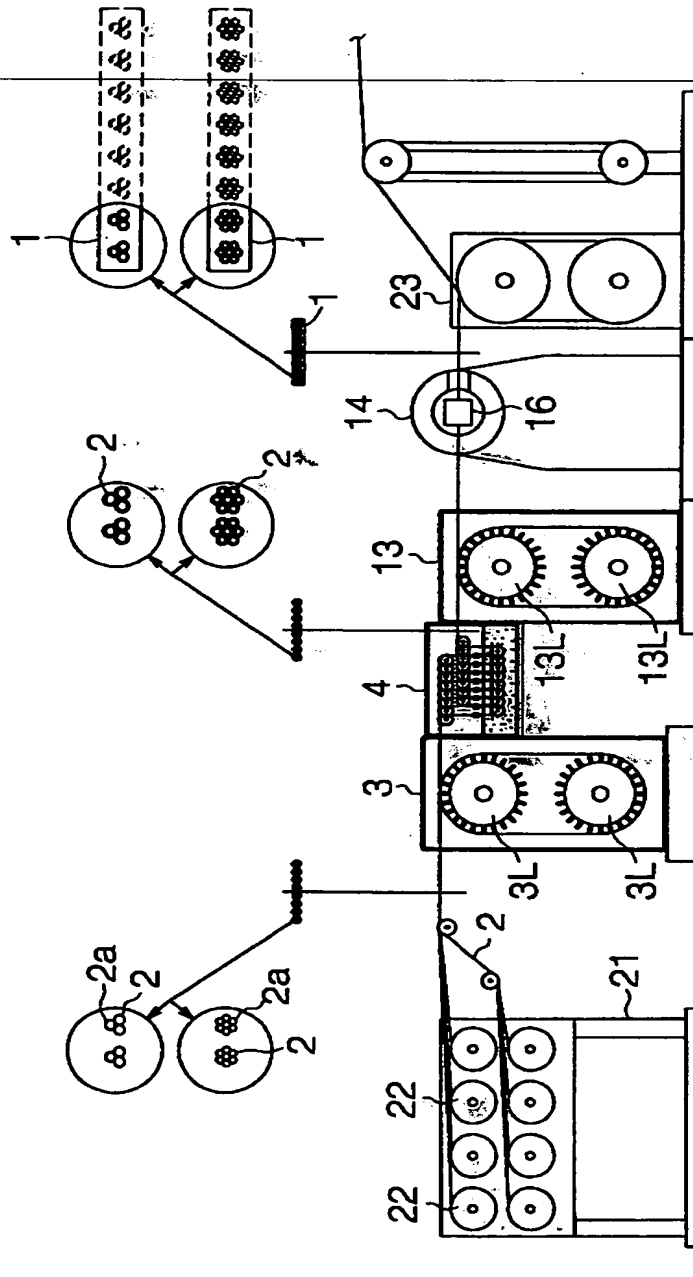
【図1】



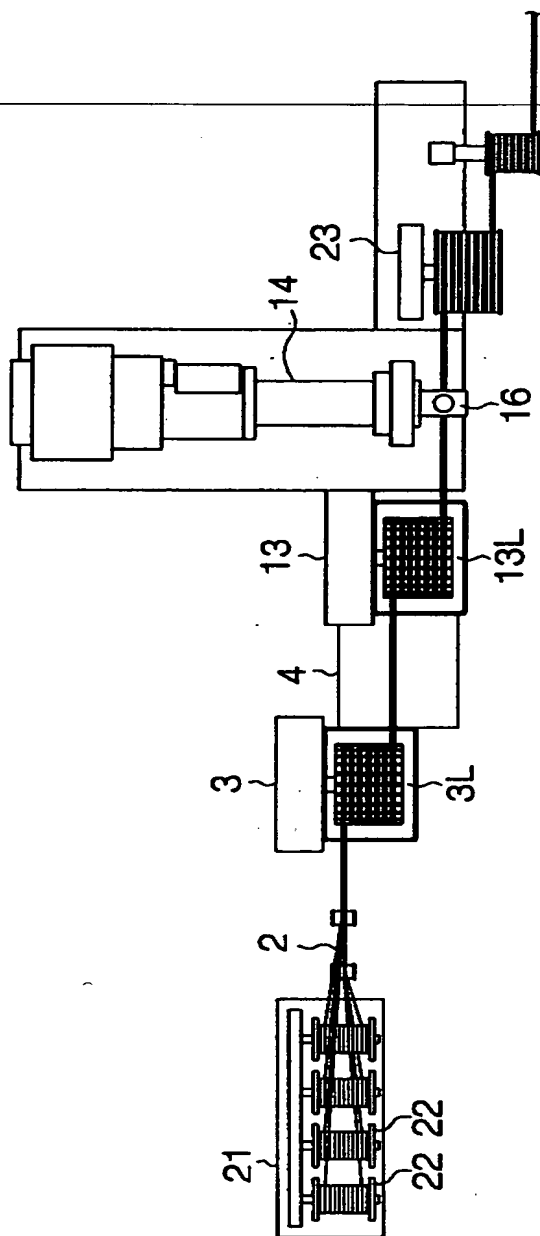
【図2】



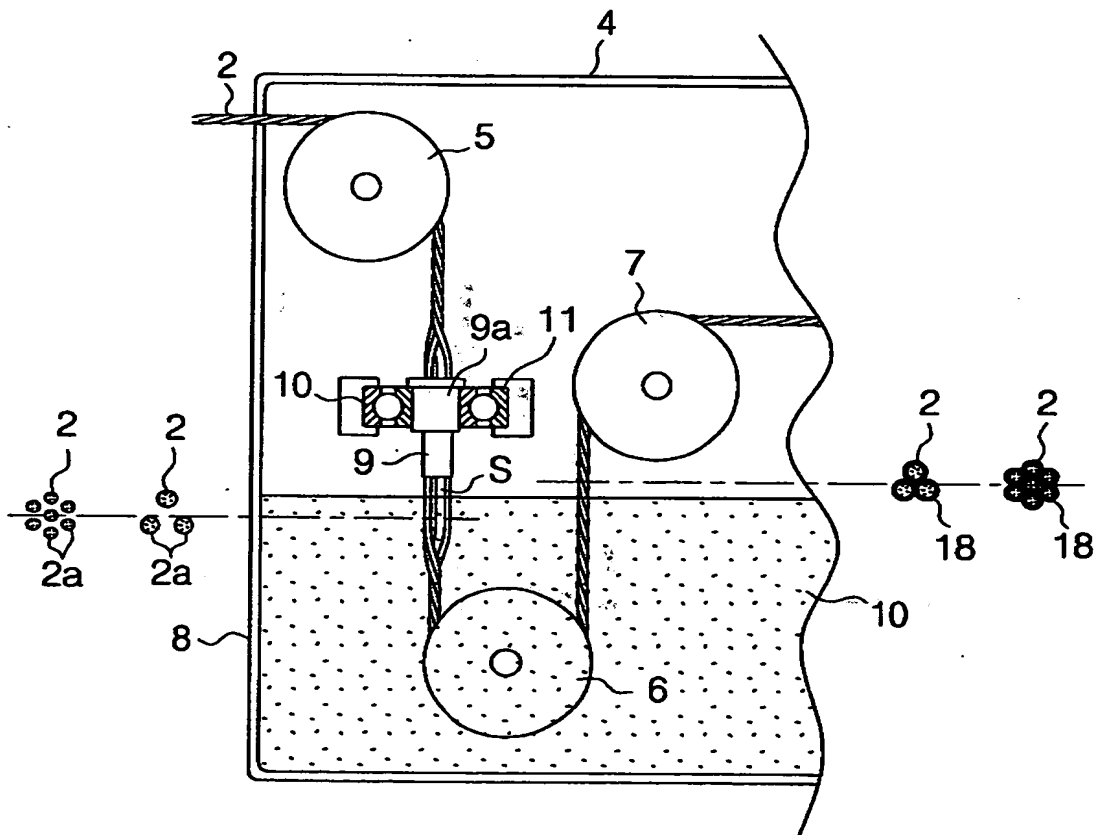
【図 3】



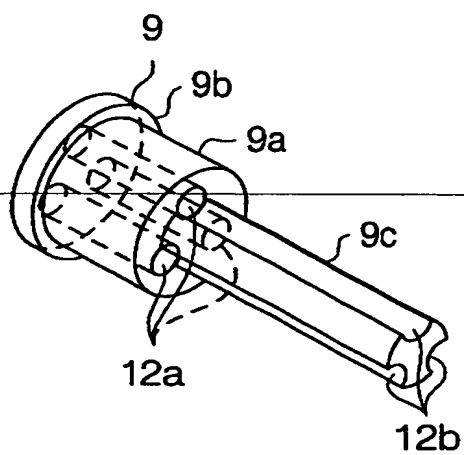
【図4】



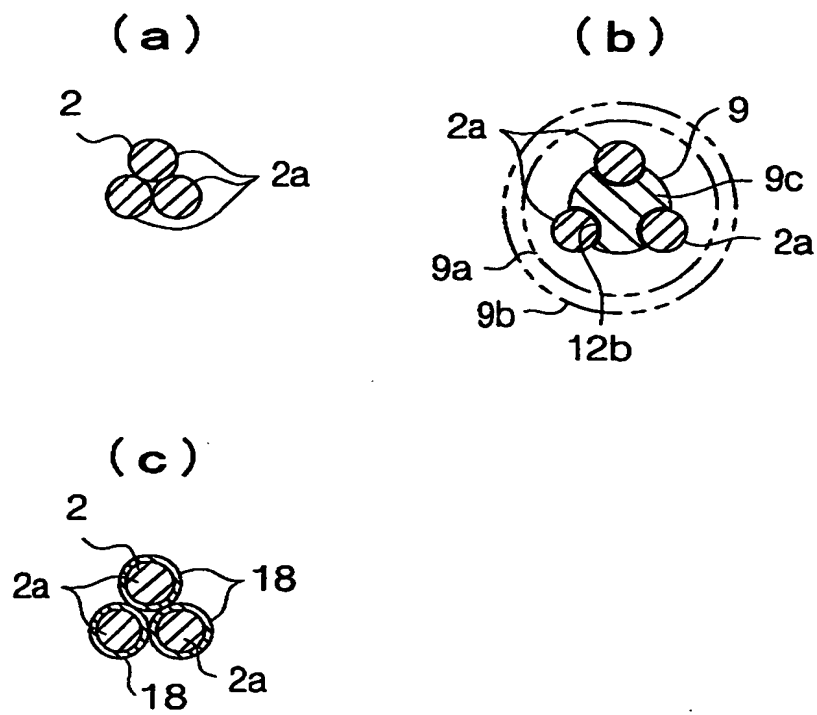
【図 5】



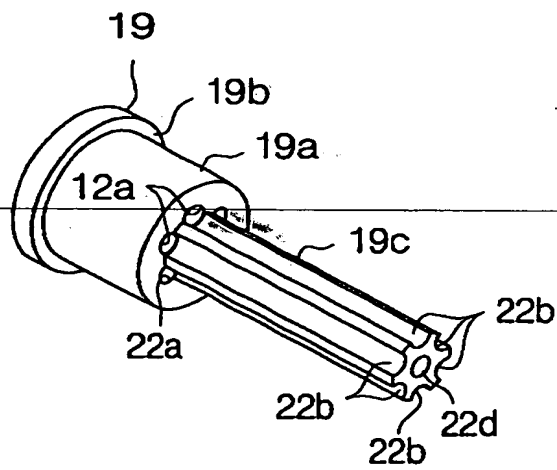
【図 6】



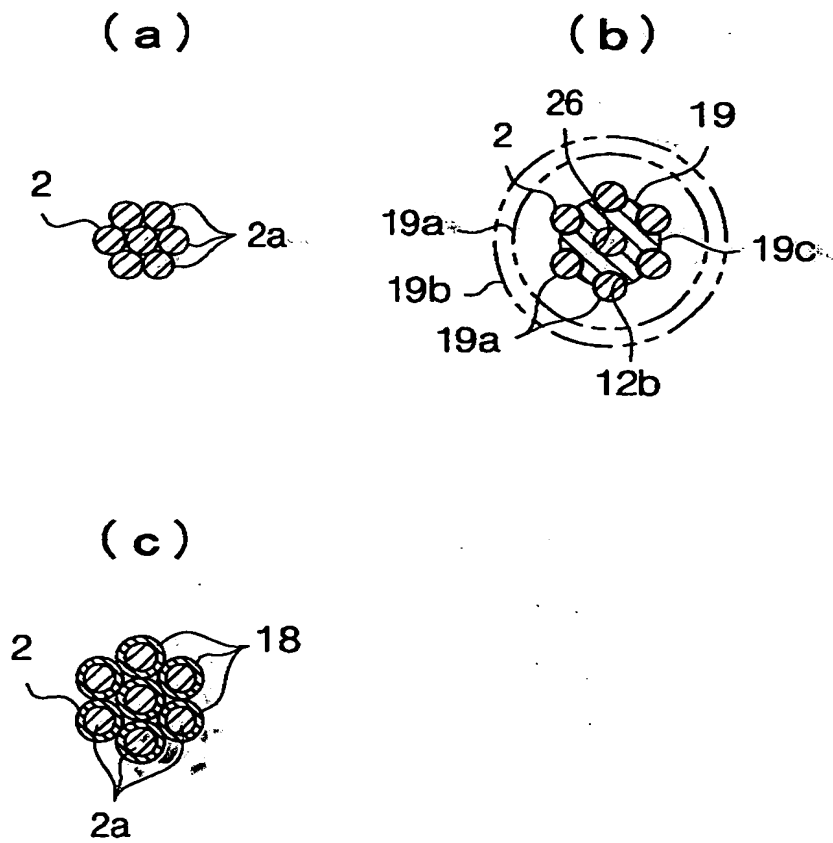
【図 7】



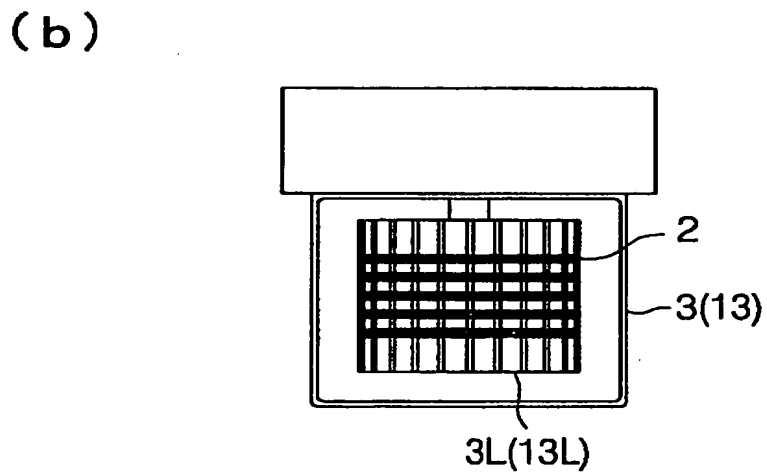
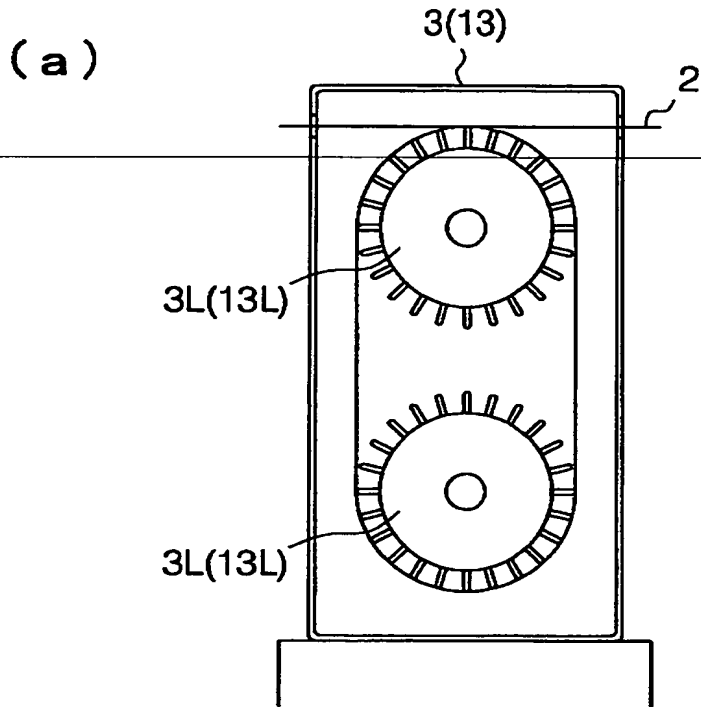
【図 8】



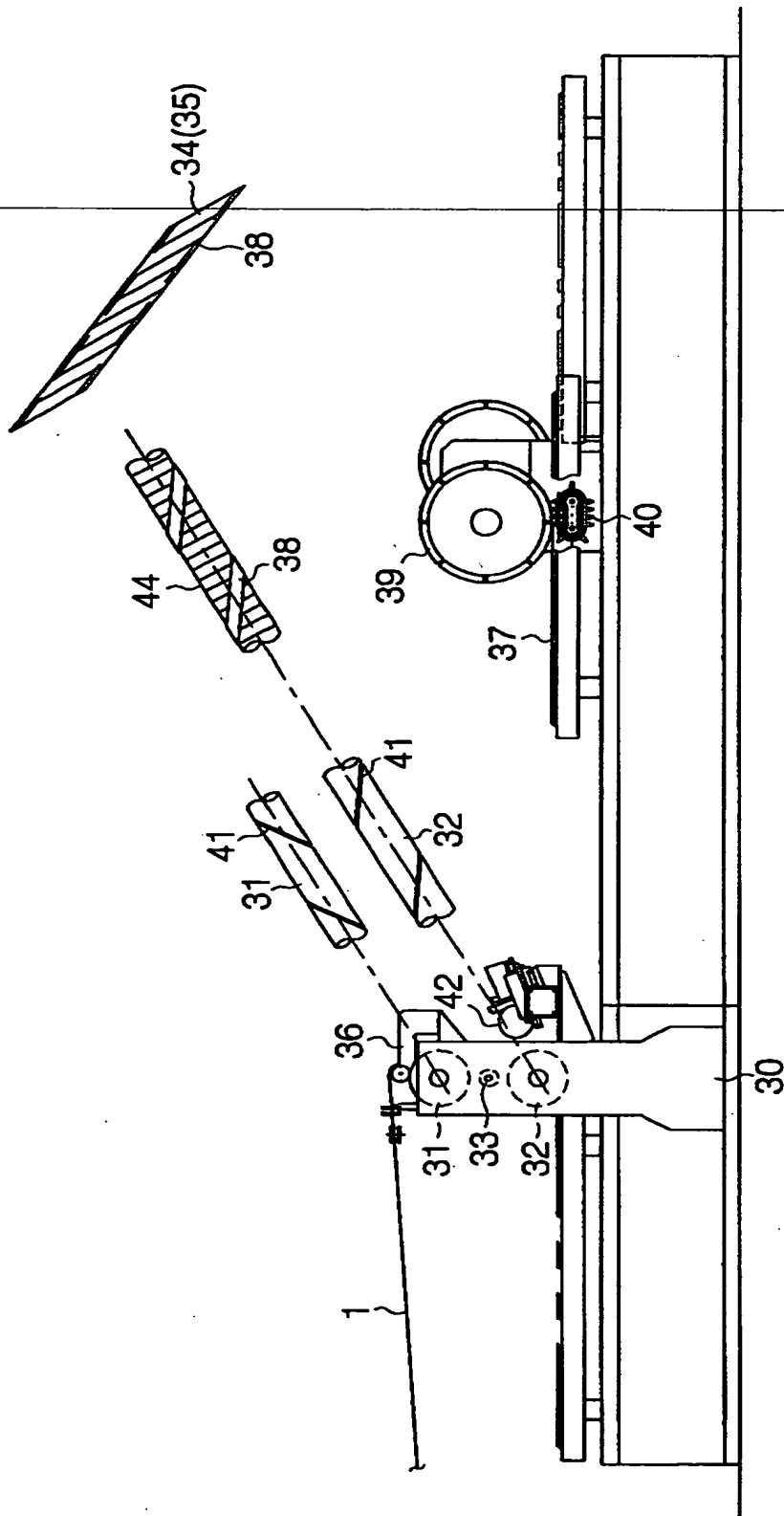
【図 9】



【図 1 0】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】 操縦安定性に優れ、かつ乗り心地の向上にも配慮した軽量化された空気入りラジアルタイヤとすることを可能にしたゴム被覆撚線、リボン状ゴム被覆撚線及びブレーカープライ提供すること。

【課題】

【解決手段】 複数本のゴム被覆撚線 2 に予熱室 3 で予熱による前処理が施され、ゴム薄膜被覆室 4 に導かれる。ゴム被覆撚線 2 の各線条 2 a が撚戻し部材 9 を通して移送されることにより、各線条 2 a の撚りが戻されて、それらの間に所定の間隔 S が形成される。そして、ゴム被覆撚線 2 がゴム液槽 8 の液状ゴム 10 中を通過することにより、各線条 2 a の外周面に対して、ゴム薄膜被覆層 18 が形成される。その後、ゴム被覆撚線 2 の撚りが復元した後、ゴム薄膜被覆層 18 は乾燥室 13 内で乾燥される。そして、全部のゴム被覆撚線 2 がゴム押出機 14 内を通過してゴム被覆撚線 2 の外周全体にゴム薄膜被覆層 18 が形成され、リボン状ゴム被覆撚線 1 が製造される。その後、リボン状ゴム被覆撚線 1 は巻回ドラム上で筒状体となり、その筒状体は裁断されて、トレー上に移され、さらにトレーから成形ドラムに移されてそのドラム上で、ブレーカープライが成形される。このようにして製造されたリボン状ゴム被覆撚線 1 またはゴム被覆撚線 2 がタイヤのブレーカーコード層、キャッププライ層、カーカスコード層及びサイド補強層のうちの少なくともひとつに用いられる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[591032356]

1. 変更年月日	1991年 2月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	岐阜県羽島市福寿町平方13丁目60番地
氏 名	不二精工株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)